Année 1972

N° 76

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

BROUSSAIS - HOTEL-DIEU

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Christine BREUILH

NEE LE 21 JANVIER 1944 A LIMOGES (HTE-VIENNE)

Préseniée et soutenue publiquement le 1972

PARALYSIES PROFESSIONNELLES PAR COMPRESSION DES NERFS PERIPHERIQUES.

PRESIDENT : MONSIEUR HENRI DESOILLE, PROFESSEUR.

Editions de l'AGEMP

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550025_0032

Année 1972 *N°*

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

BROUSSAIS - HOTEL-DIEU

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Christine BREUILH

NEE LE 21 JANVIER 1944 A LIMOGES (HTE-VIENNE)

Préseniée et soutenue publiquement le 1972

PARALYSIES PROFESSIONNELLES PAR COMPRESSION DES NERFS PERIPHERIQUES.

PRESIDENT : MONSIEUR HENRI DESOILLE, PROFESSEUR.

Editions de l'AGEMP

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mon Président de Thèse,

Monsieur le Professeur Henri DESOILLE
Titulaire de la chaire de Médecine du Travail
à la Faculté de Médecine de Paris,

qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse,

qu'il soit assuré de ma sincère gratitude.

Au Docteur André CAVIGNEAUX,

Médecin Chef du Service des Maladies Professionnelles
de la Caisse Régionale de la Sécurité Sociale,

avec tous mes remerciements pour les conseils précieux et l'aide qu'il m'a apportés dans la réalisation et la rédaction de cette thèse.

A mes parents,

A mon mari,

qui, tout au long de mes études, m'ont toujours aidée à persévérer jusqu'au but fixé.

PARALYSIES PROFESSIONNELLES

par COMPRESSION des NERFS PERIPHERIQUES

P L A N

I - Introduction ..... P. 1

II - Historique ..... P. 4

III - Généralités sur les lésions nerveuses périphériques ..... P. 8

IV - Différents syndromes paralytiques rencontrés en pathologie professionnelle : .... P. 12

A - Au membre supérieur : ..... P. 12

a) Etude clinique des syndromes de compression ..... P. 13

. du cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne ..... P. 13

. du médian dans le canal carpien ..... P. 16

. du cubital dans la loge de Guyon .. .. P. 19

b) Etude paraclinique ..... P. 19

c) Différents métiers exposés .. .. P. 21

d) Observations personnelles .... P. 27

e) Pathogénie ..... P. 34

B - Au membre inférieur : ..... P. 43

Etude du syndrome de compression du nerf sciatique poplité externe : même plan que pour les syndromes du membre supérieur.

V - Diagnostic ..... P. 49

VI - Traitement ..... P. 52

VII - Prévention ..... P. 55

VIII - Réparation ..... P. 59

IX - Conclusion ..... P. 62

INTRODUCTION

Dans le vaste cadre des paralysies des nerfs périphériques, il convient de tenir compte de l'origine professionnelle possible de celles-ci. En effet, ce n'est pas une étiologie fréquente, mais elle n'est pas négligeable et devant toute paralysie périphérique dont la cause n'est pas évidente, il faut penser à la possibilité d'une compression du nerf, exercée lors d'une attitude au cours du travail Certains métiers exigent le maintien dans des positions qui, à la longue, peuvent être traumatisantes si elles sont maintenues pendant très longtemps. D'autres facteurs tels que la répétition des gestes, le port de charges lourdes, les chocs intermittents et répétés, peuvent aussi intervenir dans le déterminisme des lésions nerveuses. Nous excluons de notre étude les paralysies périphériques secondaire à un accident traumatique ou autre pouvant entraîner une compression d'origine intrinsèque.

Ces paralysies d'origine professionnelle ont le plus souvent un pronostic bénin et régressent en général à la cessation de l'exposition au risque, associée à un traitement approprié. Cependant, ce n'est pas toujours le cas et ces affections peuvent entraîner un

handicap sérieux et parfois même des séquelles importantes. De toute façon, ces lésions nerveuses ne sont pas négligeables étant données la gêne fonctionnelle et les douleurs qu'elles entraînent chez les sujets atteints, l'arrêt de travail qu'elles nécessitent souvent et le changement de poste qu'elles exigent parfois. Cependant, tous les nerfs périphériques ne sont pas également touchés. Certains sont très exposés, du fait de leur situation anatomique, aux traumatismes profes sionnels, soit de par l'attitude au cours du travail, soit de par les instruments utilisés. Ainsi au membre supérieur deux nerfs sont parti culièrement exposés : ce sont le nerf cubital au coude dans son traje épitrochléo-olécranien et au poignet dans la loge de Guyon, et le ner médian au poignet dans le canal carpien. Au membre inférieur, un seul nerf est exposé à la compression due à une attitude maintenue pendant le travail. Il s'agit du nerf sciatique poplité externe à sa sortie du creux poplité. Dans tous les cas, il s'agit de nerfs qui dans une partie de leur trajet sont très superficiels et donc mal protégés contre les agents traumatisants externes.

Après un bref historique de ces affections et le rappel de deux observations très intéressantes publiées il y a quelques années sur ce sujet, nous donnerons quelques notions générales sur les lésio nerveuses périphériques, en particulier celles dues à une compressior puis les différents syndromes paralytiques du membre supérieur et du membre inférieur rencontrés en pathologie professionnelle, dont nous étudierons les différents points suivants :

- la symptomatologie clinique

./...

- les moyens paracliniques permettant de confirmer le diagnostic

- les différents métiers exposés à ces affections

- la pathogénie de ces syndromes

- ainsi que le traitement nécessaire

Enfin nous aborderons l'étude des moyens de prévention et la Réparation que prévoit la Législation actuelle. Au cours de cet expos nous présenterons certaines observations de sujets atteints de paralysie périphérique par compression d'origine professionnelle, venus consulter au Service des Maladies Professionnelles de la Sécurité Sociale à Paris.

./...

HISTORIQUE

L'origine compressive des paralysies périphériques n'a pas toujours été connue. Les anciens pensaient que toute paralysie périphérique était due à une section du nerf et était, de ce fait, irréversible.

Actuellement, nous connaissons différentes causes de paralysi périphériques et nous savons que la régénération d'un nerf sectionné est possible lorsque la continuité du nerf est rétablie.

Quant à l'origine professionnelle de certaines paralysies, elle est connue déjà depuis longtemps. En 1896, Gessler signalait deux cas d'atrophie progressive des muscles de la main droite associé à une paralysie chez deux ouvriers qui limaient des objets d'or. En 1908, Hunt signale trois autres cas analogues chez un machiniste et deux limeurs. En 1930, une communication du Bureau International du Travail cite de nombreuses professions pouvant entraîner une paralysie périphérique par compression. Ces paralysies sont en généra des névrites secondaires à des petits traumatismes multiples et répét dans l'exercice de la profession, en particulier tiraillements, effor et pression.

./...

" Sous le nom de névrite professionnelle, Oppenheim décrit les dommages produits par la pression continue d'un instrument sur certains petits nerfs, ce qui entraîne des états inflammatoires. "

Déjà à cette époque, on avait observé des névrites du cubital avec paralysies ou parésies chez des cyclistes, tourneurs de métaux, horlogers, menuisiers, cordonniers, graveurs, téléphonistes, télégraphistes, tailleurs de diamants, de cristaux, etc... ; des névrites du médian chez des repasseuses, menuisiers, serruriers, dentistes, chez un coupeur par suite de l'emploi continu d'un ciseau, etc... ; des névrites du plexus brachial chez des horlogers, ébénistes, gymnastes, chaudronniers, cordonniers, porteurs de lourdes charges, etc... ; des névrites professionnelles des muscles de la main ont été décrites chez des cochers et des lithographes ; des névrites des membres inférieurs qui sont moins fréquentes : crural, nerfs de la jambe, chez des tourneurs, ouvrières à la machine à coudre, sarcleurs ramasseurs de pommes de terre, extracteurs de tourbe, asphalteurs, paveurs de rues, etc...

A cette époque déjà, la Réparation était variable selon les pays.

Quelques années après cette Communication, étaient publiées en France deux observations très intéressantes de paralysies professionnelles du nerf sciatique poplité externe.

./...

La première était celle de l'homme qui avait posé pour la statue de Montaigne qui se trouve actuellement devant la Sorbonne. Pendant vingt séances de deux heures chacune, le sujet était resté immobile dans la même position, c'est-à-dire la jambe droite croisée sur la jambe gauche, la partie externe du creux poplité droit prenant appui sur la partie interne du genou gauche. Au cours de ces longues séances de pose, il avait commencé à ressentir une lourdeur et un engourdissement progressif de la jambe droite qui, peu à peu, entraîn une impossibilité de relever le pied. Ces troubles, au début, disparaissaient immédiatement, aussitôt la séance terminée, puis persistèrent pendant quelques heures après la séance. Après une vingtaine de séances, le malade vint consulter se plaignant d'une paralysie avec insensibilité de la jambe droite. Il présentait tous les signes d'une paralysie complète du sciatique poplité externe droit. L'arrêt des séances de pose fut suivi d'une régression de sa paralysie avec guérison complète en trois mois.

La deuxième observation concerne un essayeur de chaussures qui devait se tenir accroupi, le membre inférieur droit légèrement fléchi, le gauche en hyperflexion, ce membre inférieur gauche servant d'appui au client. Les deux premiers jours, il n'eut aucun trouble. Mais le troisième jour, il commença à ressentir des fourmillements dans la jambe gauche au cours de chaque essayage, persistant après la fin de celui-ci pendant un certain temps. " Le soir, en revenant de son travail, il avait de la difficulté à relever la pointe de son pied gauche et sa jambe était engourdie. Le lendemain matin, les

./...

troubles étaient améliorés. La reprise du travail, toujours dans la même position, provoquait le retour des troubles. Au bout de huit jours, le pied était complètement tombant". La maison qui l'employait ayant refusé de lui permettre un changement de position dans son travail, il dut abandonner ce métier et les troubles régressèrent sous l'influence du repos et de l'électrothérapie.

./...

GENERALITES sur les LESIONS NERVEUSES PERIPHERIQUES

Avant d'entreprendre une étude plus approfondie des différents syndromes compressifs, il paraît nécessaire de rappeler quelques notio générales sur les paralysies périphériques. Les troubles fonctionnels entraînés par la lésion d'un nerf périphérique sont plus ou moins graves selon l'importance, l'étendue et la nature de la lésion. La lésion d'un nerf moteur entraîne une parésie ou une paralysie flasque avec interruption de l'arc réflexe. Au bout de deux à trois semaines, cette lésion entraîne une atrophie dégénérative de l'extrémité distale du nerf et des muscles qu'il innerve. Sur le plan clinique, la paralys d'un nerf moteur se traduit par :

- des troubles de la motilité avec paralysie flasque, périphérique ,souvent partielle ,des muscles innervés par le nerf. Le membre lésé peut prendre une attitude typique. Certains mouvements sont impossibles à exécuter.

- le tonus musculaire est conservé.

- une atrophie musculaire, cutanée et éventuellement squelettique.

- des réflexes tendineux correspondants abolis alors que les réflexes idio-musculaires sont conservés.

- des modifications de l'excitabilité électrique des nerfs et des muscles qu'ils innervent : réaction de dégénérescence possible mais partielle et incomplète.

./...

La lésion d'un nerf sensitif se traduit par :

- des troubles de la sensibilité : anesthésie ou hypoesthésie ou encore paresthésies se traduisant par une sensation d'engourdissement ou de fourmillements.

- des secousses et des crampes musculaires.

- des troubles trophiques qui prédisposent aux ulcérations décubitales.

- la pression du tronc nerveux et des masses musculaires est presque toujours indolente.

Dans la majorité des cas, la lésion d'un nerf entraîne des troubles mixtes, moteurs et sensitifs. Il existe plusieurs syndromes d'atteinte nerveuse selon la nature de la lésion. Il est classique de distinguer :

1- Le syndrome d'interruption incomplète après section partiel du nerf qui se traduit par un déficit partiel et une réacti de dégénérescence incomplète aux réactions électriques.

2- Le syndrome d'interruption complète après section totale, avec un tableau clinique complet et une réaction de dégénérescence totale avec inversion de la formule polaire.

3- Le syndrome d'irritation du nerf qui peut avoir des origine très diverses : traumatique, infectieuse, toxique, compressive. C'est donc dans ce chapître que se situent les paralysies qui font l'objet de notre étude. Ce syndrome entraîn des troubles très divers isolés ou associés.

./...

L'évolution des paralysies par compression est variable :

- si la compression est supprimée, le retour de la mobilité se fait en une ou deux semaines, mais la force musculaire ne se rétablit entièrement que plus tard. Les réflexes restent abolis pendant assez longtemps.
- si la compression persiste ou augmente, le tonus musculaire disparaît, l'atrophie s'installe et devient considérable, la réaction de dégénérescence typique apparaît, l'anesthésie se complète. Le tableau prend l'allure d'une interruption nerve

Les paralysies par compression sont dues à des lésions fermées des nerfs à la suite d'un traumatisme unique plus ou moins violent, ou plus souvent par une pression continue ou de multiples petits traumatismes.

Nous allons étudier succinctement les différentes causes de paralysies par compression :

1- Elles peuvent être post-traumatiques : dans ce cas, un tissu cicatriciel dense, un cal, une exostose, une tumeur peuvent exercer une certaine constriction sur le nerf. Seule une intervention chirurgicale peut faire disparaître les troubles compressifs.

2- Elles peuvent être dues à des traumatismes moins violents mais d'une durée relativement plus longue. Par exemple, il peut exister des paralysies radiales par compression pendan la nuit lorsque la tête du dormeur repose sur le bras. C'es le cas des paralysies observées chez les jeunes mariés ou les ivrognes qui dorment en comprimant le bras sur lequel repose leur tête.

./...

On peut aussi observer des paralysies radiales chez les béquillards avec des atrophies tricipitales parfois très importantes.

De même, les paralysies par traumatisme obstétricaux : la pression de la tête de l'enfant ou des forceps peut provoquer une paralysie du nerf sciatique ou du crural chez la mère, et une paralysie du plexus brachial chez l'enfant.

Enfin les paralysies survenant au cours d'une anesthésie : lorsque le bras du patient pend de la table d'opération et que le nerf radial est coincé entre le rebord de la table et l'humérus, on peut alors observer une paralysie radiale. lorsque l'anesthésiste lève le bras du patient pendant trop longtemps pour prendre le pouls, le plexus brachial peut alors être coincé entre la colonne cervicale et l'humérus entraînant ainsi une paralysie.

3- Les paralysies peuvent enfin être observées surtout aux membres supérieurs lors de compression au cours de l'exerci de la profession. C'est cette cause qui nous intéresse ici particulièrement et, avant d'étudier les différents métiers exposés et le mécanisme d'apparition des paralysies, nous allons examiner les syndromes paralytiques les plus fréquem ment rencontrés en pathologie professionnelle.

./...

DIFFERENTS SYNDROMES PARALYTIQUES
RENCONTRES EN PATHOLOGIE PROFESSIONNELLE

Dans certaines régions, les nerfs périphériques doivent passer par des défilés anatomiques importants, d'où l'apparition de syndromes de compression dans ces zones. Il existe de nombreux syndromes, différents selon les régions, qu'il s'agisse du membre supérieur ou du membre inférieur.

A - Au membre supérieur.

A la partie supérieure du membre, on individualise trois syndromes :

- le syndrome du scalène et des côtes cervicales, une zone de compression existant entre le muscle scalène postérieur d'une part, et la clavicule avec le muscle scalène antérieur d'autre part, avant l'entrée des racines C8 et D1 dans le creux axillair Cliniquement, ce syndrome se manifeste par des troubles douloureux locaux, nerveux et circulatoires au niveau de la main.

- le syndrome costo-claviculaire : la zone de compression se situe entre la clavicule et la première côte. La symptomatologie clinique est la même que pour le syndrome précédent.

- le syndrome d'hyperabduction : la compression s'exerçant lorsque le bras est en forte abduction et en rotation externe. La symptomatologie clinique se traduit aussi par des troubles nerveux et circulatoires.

./...

Ces trois syndromes se rencontrent très rarement en pathologie professionnelle : il faut un travail manuel astreignant et inhabituel pouvant entrainer une compression dans les zones fragiles, ce qui ne se rencontre pratiquement jamais. Cependant, le syndrome d'hyperabduction peut se rencontrer chez des ouvriers travaillant habituellement le membre supérieur en abduction et en élévation, comme les platriers, les peintres, les électriciens et certains spécialistes de montage. Etant donné la rareté de ces syndromes, nous n'insisterons pas plus sur leur description.

Beaucoup plus importants sont les syndromes que nous allons maintenant étudier. Ce sont les plus fréquemment rencontrés en pathologie professionnelle et, de ce fait, nous insisterons beaucoup plus sur leur description. Ce sont :

- le syndrome de compression ou d'irritation du cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne.

- le syndrome de compression du médian dans le canal carpien ou syndrome du canal carpien.

- le syndrome de compression du cubital au poignet dans la loge de Guyon.

Nous allons donc étudier leur symptomatologie clinique, les moyens paracliniques qui peuvent confirmer le diagnostic, les différents métiers exposés à ces affections et le déterminisme des lésions. Enfin nous pourrons terminer cette étude par quelques observations qui viendront étayer cet exposé.

a) / ETUDE CLINIQUE /

- Le syndrome de compression ou d'irritation du nerf cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne.

Le nerf cubital a une fonction :

./...

. sensitive pour le tiers interne de la paume de la main et la moitié interne du dos de la main, ainsi que pour la face palmaire de l'auriculaire et la moitié interne de l'annulaire, enfin, pour la face dorsale des doigts situés en dedans de l'axe du médius.

. motrice au niveau de la main, où il assure :

- la flexion de la main,
- l'adduction légère de la main,
- la flexion de la première phalange et l'extension des deux dernières phalanges des deuxième, troisième, quatrième et cinquième doigts.

Les troubles engendrés par la lésion du cubital sont donc les suivants :

1°/ Une atrophie musculaire et une attitude particulière de la main

L'amyotrophie est très caractéristique : elle siège à la face palmaire de la main où elle atteint l'éminence hypothénar qui est complètement aplatie et le bord cubital de la main qui est aminci, ainsi que le premier espace interdigital, ce qui fait mieux ressortir l'intégrité de l'éminence thénar. Mais l'atteinte siège aussi à la face dorsale de la main qui se décharne progressivement jusqu'à dessiner de véritables gouttières entre les métacarpiens, réalisant "la main de squelette".

L'attitude de la main est caractéristique : c'est la "griffe cubitale", avec extension des premières phalanges et flexion des deuxièmes et troisièmes phalanges. Cette attitude est très visible lorsque le malade fait l'effort d'ouvrir la main autant qu'il le peut : les phalanges basales se mettent alors en surextension, tandis que les deux premières restent fléchies. La griffe atteint surtout les quatrième et cinquième doigts, alors que l'index est presque toujours respecté. Elle est réductible, mais se reproduit dès que les doigts ne sont plus maintenus. Elle est plus accusée pour les lésions basses du nerf cubital, c'est-à-dire celles siègeant au niveau de l'avant-bras ou du poignet.

./...

Les troubles vaso-moteurs et trophiques cutanés siègent au niveau des deux derniers doigts. Ce sont des troubles à type de rougeur, cyanose, oedème, peau lisse et fragile, ongles striés et cassants

2°/ Les troubles moteurs sont les suivants :

- l'extension des deux dernières phalanges des quatrième et cinquième doigts est impossible.
- la flexion de la première phalange des quatre derniers doigts ne peut se faire.
- l'écartement et le rapprochement des doigts s'effectuent avec gêne et sans force.
- l'écartement spontané de l'auriculaire ne peut se faire par atteinte des mouvements de latéralité.
- l'adduction du pouce se fait sans force, d'où une diminution de la force de préhension du pouce, qui est mise en évidence par le "test du journal".

3°/ Les troubles sensitifs ne reproduisent jamais fidèlement le schéma d'innervation de la main du fait des suppléances. Ce sont les suivants :

- anesthésie souvent complète du bord interne de la main, de l'ensemble du cinquième doigt et de la moitié interne de l'annulaire.
- zone d'hypoesthésie autour de cette zone d'anesthésie s'étendant plus ou moins largement à la paume et sur le dos de la main, sans dépasser le tiers interne de celle-c

4°/ Les troubles des réflexes : abolition du réflexe cubito-pronateur.

En réalité, ce tableau n'est que rarement réalisé car les paralysies dissociées sont fréquentes. D'autre part, les différents aspects de la paralysie cubitale dépendent essentiellement de la topographie lésionnelle.

Dans le cas qui nous intéresse ici, c'est-à-dire lors de l'atteinte du nerf cubital au niveau du coude, les particularités sont les suivantes

/

- la gêne motrice est très minime.
- il y a souvent des dysesthésies qui sont parfois douloureuses : engourdissement du bord cubital de la main et des deux derniers doigts.
- parfois, hypoesthésie associée.
- l'atrophie musculaire est modérée, avec hypotonie, la griffe cubitale réductible. Il existe une hypersudation du tiers interne de la main.

L'installation des troubles est progressive. Tout d'abord apparaissent les troubles sensitifs qui, le plus souvent, marquent le début des manifestations pathologiques. Secondairement, apparaissent des troubles moteurs et trophiques, avec un déficit musculaire pouvant aboutir à la paralysie et une amyotrophie progressive.

- Le syndrome du canal carpien.

Le nerf médian, comme le nerf cubital, a une fonction sensitive et motrice.

Sa fonction motrice est la suivante :

. il fléchit la main sur l'avant-bras, la deuxième phalange des doigts et la troisième phalange de l'index et du médius.

. il assure l'abduction et l'opposition du pouce et la pronatio de l'avant-bras.

Il permet donc l'accrochage des doigts et la pince-préhension fine entre le pouce et l'index.

Il assure la sensibilité de la main :

. des deux tiers externes de la paume.

. de la face palmaire du pouce, de l'index et du médius.

. de la moitié externe de l'annulaire.

. de la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index, du médius, de la moitié externe des deux dernières phalanges de l'annulaire.

Enfin, il a un rôle majeur dans le sens stéréognosique.

Les troubles engendrés par l'atteinte du nerf médian sont les suivants :

1°/ Une atrophie musculaire et une attitude particulière de la main. L'amyotrophie est caractéristique. Elle atteint surtout l'éminence thénar pouvant entrainer une véritable dépression de cette éminence, mais se manifestant le plus souvent par un méplat allongé parallèlement au premier métacarpien.

L'attitude de la main n'est pas très caractéristique : le pouce est sur le même plan que les autres doigts, et en adduction légère.

Ces troubles sont accompagnés de quelques manifestations vasomotrices et de troubles trophiques cutanés limités à la moitié externe de la main, à l'index et au médius et, à un moindre degré, au pouce. Il s'agit de :

- une infiltration fibreuse du derme.
- une peau luisante et sèche.
- une rougeur et une cyanose des doigts.
- une striation des ongles.

2°/ Les troubles moteurs se manifestent par :

- une diminution de la pronation de la main et de l'avant-bras.
- une diminution de la flexion de la main.
- mais surtout, par une atteinte très importante de la flexion des deux dernières phalanges de l'index et du médius, et des mouvements du pouce.

Ces troubles sont mis en évidence par les épreuves suivantes :

- l'épreuve du poing fermé : seuls l'annulaire et l'auriculaire se fléchissent normalement.
- l'épreuve des mains croisées : l'index et le médius restent étendus en flèche.

./...

L'index est toujours plus atteint que le médius. On peut mettre en évidence son atteinte par :

- l'épreuve de la boucle : la phalangette de l'index ne peut se rapprocher de celle du pouce.
- l'épreuve du grattage : lorsque la main est posée à plat sur une table, l'index ne peut gratter par son extrémité la surface de la table.

Les mouvements du pouce sont très perturbés. La flexion de la deuxième phalange est impossible, l'opposition ne se fait plus alors que l'adduction est toujours possible, enfin, l'abduction complète ne peut se faire.

3°/ Les troubles sensitifs sont constants.
Il s'agit d'une anesthésie ou d'une hypoesthésie :

- des deux tiers de la paume de la main.
- de la face palmaire des trois premiers doigts et de la moitié externe de l'annulaire.
- de la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index et du médius et de la moitié externe des deux dernières phalanges de l'annulaire.

Il s'ajoute à ces troubles sensitifs des phénomènes douloureux à type de causalgies, qui sont particulières au médian. Le diagnostic de ce syndrome peut être confirmé par le signe de Tinel : la pression du ligament annulaire antérieur déclenche des dysesthésies et des douleurs dans le territoire du médian. Ce signe peut être retrouvé en posant un garrot dans le territoire innervé par le médian, ou lors de la flexion extension du poignet.

Ceci est une description de l'atteinte du nerf à quelque niveau que ce soit. Mais les troubles engendrés par la compression du médian au niveau du canal carpien sont moins nets en ce qui concerne les troubles moteurs qui se manifestent par une simple parésie plutôt qu'une paralysi nette. Par contre, les troubles sensitifs sont importants, ainsi que les troubles trophiques.

- Le syndrome de compression du nerf cubital au poignet ou syndrome de la loge de Guyon

Le syndrome de la loge de Guyon diffère de celui du cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne pour des raisons anatomiques. En effet, au niveau de la loge de Guyon, le nerf cubital se divise en deux rameaux, l'un superficiel est essentiellement sensitif, l'autre profond est surtout moteur et innerve les muscles hypothénariens.

Dans le syndrome de la loge de Guyon, c'est surtout le rameau profond qui est lésé d'où des manifestations paralytiques amyotrophiqu prédominantes. Cependant, il existe tout de même des troubles de la sensibilité et des douleurs en particulier au niveau de l'annulaire, l'auriculaire et la partie cubitale du médius, et d'autres douleurs remontant le long du nerf.

Après cette étude clinique des principaux syndromes compressifs du membre supérieur rencontrés en pathologie professionnelle, nous allons étudier les moyens paracliniques permettant de confirmer le diagnostic.

b) / ETUDE PARACLINIQUE /

Elle consiste dans l'examen électrique du nerf et des muscles innervés par ce nerf.

L'examen clinique permet le diagnostic de lésion d'un nerf et l'appréciation du degré de l'atteinte du nerf par la profondeur de l'atteinte sensitive et motrice, mais l'examen électrique permet de compléter cette étude. De plus, les troubles provoqués par la lésion du nerf entraînent un handicap sérieux et de graves séquelles souvent chez un sujet jeune, d'où l'intérêt d'un diagnostic précoce qui est facilité par des examens électriques.

./...

Il existe deux méthodes électriques d'exploration neuro-musculaire. Ce sont les suivantes :

1°/ Les examens électriques de stimulation qui ont pour principe d'étudier la réactivité du nerf et du muscle sous l'influence de stimuli électriques de paramètres déterminés. Ces examens permettent de différencier une lésion périphérique d'une lésion centrale et d'en définir la topographie. Mais ils ne laissent pas de documents car les renseignements donnés ne s'inscrivent pas sur les dispositifs d'enregistrement.

2°/ L'électromyographie capte et enregistre les potentiels dérivés d muscles en activité. Elle permet de constater une section ou une compression nerveuse, d'apprécier un état de fibrose musculaire ou d'évaluer l'importance d'une souffrance post-traumatique.

3°/ L'association des deux méthodes permet de mesurer la vitesse de conduction des nerfs moteurs ou sensitifs. Dans le cas d'un déficit moteur progressif, la constatation d'une réduction du nombre des unités motrices actives est en faveur d'une compression.

Dans la paralysie du nerf cubital par exemple, l'électromyographie examine systématiquement les muscles suivants :

- cubital antérieur
- court abducteur du 5ème doigt
- premier interosseux dorsal

Elle recherche :

- des activités de fibrillation
- des potentiels lents de dénervation dont la constatation permet d'affirmer la présence de fibres musculaires dénervées

Le degré de dénervation peut être évalué aux essais de mouvements volontaires :

- soit on ne peut mettre en évidence aucune activité volontaire de potentiels d'unités motrices
- soit des activités plus ou moins riches en potentiels atteignent des fréquences élevées traduisant une dénervation plus ou moins accentuée.

Si on stimule le nerf cubital par des chocs brefs, on peut recueill un potentiel évoqué au niveau du muscle court abducteur du 5ème doigt. On peut ainsi calculer la vitesse de conduction des fibres nerveuses motrices sur des segments nerveux déterminés en mesurant les délais entre la stimulation et la réponse musculaire.

Cette méthode a un double intérêt, tout d'abord d'évaluer le degré d'atteinte, mais aussi de préciser son siège. Ainsi, dans la paralysie cubitale, on mesure la vitesse de conduction des fibres motrices :

- entre un point axillaire et un point situé au-dessus du coude à l'entrée de la gouttière épitrochléo-olécranienne
- puis entre ce point et le poignet au niveau du canal de Guyon ou même, dans certains cas, entre un point juste au-dessus du coude et un juste au-dessous, puis entre ce dernier point et le poignet. On peut ainsi mesurer la portion du nerf située dans la gouttière épitrochléo-olécranienne.

On peut aussi mesurer la latence distale qui est le délai qui existe entre la stimulation au poignet et le potentiel évoqué dans le muscle.

Dans tous les cas de névrites au coude, il existe un ralentissement de la vitesse de conduction au niveau du défilé épitrochléo-olécranien par comparaison avec les valeurs de la vitesse mesurée sur les autres segments du nerf cubital.

Il convient maintenant, après cette étude clinique et paraclinique, de rappeler quelles sont les professions exposées à ces névrites par compression des nerfs du membre supérieur.

c) / DIFFERENTES PROFESSIONS EXPOSEES /

De très nombreuses professions peuvent entraîner des paralysies des nerfs périphériques au membre supérieur en particulier du cubital au coude ou au niveau de la loge de Guyon et du médian au niveau du canal carpien.

./...

Au coude, le nerf cubital est atteint le plus souvent lorsque l'ouvrier s'accoude de façon continue sur un plan dur ou lorsqu'il effectue un mouvement de façon répétée. L'atteinte au niveau de la main se produit lors de la pression par des outils ou d'autres matériau contre la paume de la main comme lors de la traite, du découpage de carreaux, de la gravure ou du découpage en général. Nous n'allons pas faire une énumération de tous les métiers pouvant entraîner des paralysies par compression car elle serait fastidieuse, mais nous allons passer en revue les différents cas décrits dans la littérature depuis quelques années.

Selon un auteur suisse, les compressions d'origine professionnel sont très rares. Il a retrouvé 14 cas typiques de compressions nerveuse d'origine professionnelle sur environ 370 000 dossiers de la Caisse Nationale Suisse d'Assurance en cas d'accidents. Il y avait 8 hommes et 6 femmes. Malgré le peu de cas, "il semble quand même y avoir une atteinte plus fréquente de l'élément féminin que de l'élément masculin. Il est vrai que les femmes exercent en général des métiers moins durs au point de vue musculaire que les hommes, mais qui les exposent plus facilement à des compressions nerveuses périphériques des membres supérieurs surtout lorsqu'elles travaillent sur des établis ou des bancs de travail à l'usine".

Parmi les 8 hommes, il y avait 1 serrurier, 1 parquetteur, 1 ferblantier, 1 forestier, 1 machiniste, 2 ouvriers d'usines et 1 colleur de papier peint.

Parmi les 6 femmes, il y avait, 3 ouvrières d'usines, 2 horlogères et 1 ouvrière d'une fabrique de conserves. Les atteintes les plus fréquentes étaient celles du cubital, du médian et du sciatique poplité externe.

En moyenne, sur 14 cas, la durée d'incapacité temporaire moyenne était de 4,8 jours et la durée de traitement totale de 66,7 jours.

./...

En Autriche où les paralysies par compression sont indemnisées, il y a eu 7 cas reconnus et déclarés en 10 ans. Les cas isolés et peu graves n'étaient pas pris en charge. Parmi les 7 cas, il y avait 3 atteintes cubitales, 2 atteintes radiales, 1 atteinte du plexus brachial et 1 atteinte du médian.

Les atteintes cubitales étaient provoquées par la position du coude chez des ajusteurs. Les atteintes radiales se produisaient après pression prolongée sur le bras lors du déchargement de lourdes charges lors de travaux de peinture. La paralysie partielle du plexus brachial s'était développée en un an chez un porteur de charbon qui devait porter des sacs de plus de 50 kg qui étaient attachés à l'épaule. La lésion du médian avait été observée chez une ouvrière qui avait dû couper pendant plusieurs heures des joints en caoutchouc avec des ciseaux mal aiguisés.

Dans la plupart des cas, l'arrêt de l'activité entraîne une bonne récupération.

Des auteurs italiens rapportent 10 observations d'ouvriers orfèvres présentant une névrite du cubital. Il s'agit de 6 femmes de 21 à 36 ans ayant travaillé 7 à 20 ans dans ce métier et de 4 hommes de 21 à 56 ans ayant travaillé 7 à 22 ans. Pour un seul cas, il a été nécessaire d'hospitaliser et mettre en observation la malade. Pour les autres cas, le problème diagnostic a été résolu en ambulatoire sur les critères suivants : métier, signes cliniques, négativité des examens, clinique général, biologique et radiologique.

Ces 10 cas ont été relevés au cours de 3 années dans une masse de 1875 ouvriers orfèvres.

De même, sur 14 cas étudiés par un auteur français, d'atteinte du cubital indiscutablement en rapport avec les attitudes habituelles au cours du travail, il y avait 3 cas de névrites par lésion primitive au niveau du coude chez des ouvriers tailleurs de verre. La relation

./...

de cause à effet entre le travail et l'atteinte nerveuse était nette. En dehors de ces 3 cas, les 11 autres cas se répartissaient comme suit 2 serruriers, 1 forgeron, 2 mécaniciens, 1 installateur, 1 manoeuvre, 1 tailleur de pierre, 1 ébéniste et 2 chauffeurs de poids lourds. 7 avaient des altérations radiologiques de nature arthrosique au coude du même côté que l'atteinte nerveuse.

Il a été décrit aussi un cas de paralysie cubitale chez une téléphoniste, apparue de façon insidieuse. Cette personne travaillait avec un poste téléphonique manuel. Elle tenait l'écouteur de la main gauche, le coude étant fléchi et appuyé sur la table, d'où une compression du nerf dans la gouttière olécranienne.

Les auteurs tchèques se sont, eux aussi, particulièrement intéressés à ce problème des paralysies par compression d'origine professionnelle et lors d'un contrôle médical systématique des tailleu de cristal de cinq entreprises, ils ont obtenu les résultats suivants : ils ont maintenu en observation pendant plusieurs années 186 tailleurs de cristal : 122 hommes et 64 femmes. Des manifestations objectives au niveau du nerf cubital ont pu être observées chez 87 % des sujets et un syndrome neurologique chez 44 %. Par ailleurs, ils se sont enquis de savoir comment les travailleurs font reposer leur bras (sur l'avant-bras, le coude, etc...) et quel est le rôle joué par l'âge, l'ancienneté professionnelle.

D'autres auteurs tchèques ont décrit 7 cas de parésie cubitale confirmée par examen électromyographique. Dans tous les cas, la flexion répétée du coude dans l'exercice de la profession jouait un rôle important. Les professions de ces 7 cas étaient les suivantes : 2 musiciens 2 tailleurs de pierre utilisant des outils pneumatiques, 1 tailleur de cristal, 1 boiseur de mine, 1 femme occupée dans une fabrique de verroterie. Tous étaient caractérisés par une position vicieuse du nerf cubital dans sa gouttière, syndrome auquel l'auteur attribue le nom de glissement du nerf cubital.

./...

Aux Pays-Bas, des examens de la fonction cubitale ont été pratiqués sur 70 jeunes ouvrières d'un atelier de montage d'appareils électriques après qu'une parésie du nerf cubital eut été découverte chez l'une d'entre elles. Des lésions du nerf cubital ont été diagnostiquées dans 14 cas. L'étude de poste a révélé que ces lésions étaient dues essentiellement à une posture assise défectueuse dans laquelle le coude était utilisé comme appui. La correction de la position défectueuse n'a pas suffi dans tous les cas à rétablir la fonction lésée. On a découvert que les postes de soudage par points n'étaient pas monté sur les établis de montage selon les principes de l'ergonomie, de telle sorte que les ouvrières travaillaient dans une posture contrainte. Après élimination de ces défauts, les troubles du nerf cubital ont disparu.

Les paralysies du nerf cubital au niveau de la gouttière épitrochléo-olécranienne sont plus fréquentes chez certaines catégories de travailleurs particulièrement exposés. Ce sont ceux soumis aux vibrations, les tailleurs de pierre, les polisseurs de verre, les conducteurs de poids lourds, les forgerons et les serruriers. Ces affections sont aussi très fréquentes chez les téléphonistes, tailleurs de diamants, les verriers.

Plusieurs cas de paralysies bilatérales du nerf cubital au poignet ont été décrites chez des cyclistes ayant parcouru des centaine de kilomètres à travers la France au moment de l'exode en 1940. Ils portaient de lourdes charges sur leur guidon. Dans tous les cas, les signes sont à peu près les mêmes avec apparition de troubles moteurs de la main et des doigts, et de douleurs ou de crampes au niveau de la main. On a pu aussi observer des formes unilatérales. On peut rapproche ces paralysies des cyclistes de certaines paralysies professionnelles du nerf cubital chez des menuisiers, des cordonniers, des rameurs.

On a rapporté aussi le cas d'un ouvrier en chaussures qui utilisait un tranchet dont l'extrémité mousse appuyait fortement sur

la région correspondant à la branche terminale du nerf cubital. En quelques mois s'est progressivement développée une paralysie de la branche profonde du nerf cubital, par compression répétée à la partie moyenne de la paume, qui était limitée à l'adducteur du pouce et au premier interosseux. L'électromyographie n'a montré qu'une dénervation partielle qui laisse espérer une récupération motrice satisfaisante après modification de la méthode de travail.

Une autre observation rapportée par des auteurs italiens concerne une paralysie par atteinte du cubital dans le canal de Guyon : il s'agit d'un menuisier qui, pour finir rapidement un travail urgent, a dû utiliser pendant trois heures consécutives un rabot dont il tenait la poignée avec la main droite. Après un mois de repos à l'hôpital, on obtint sa guérison complète.

Une paralysie cubitale a été décrite chez un ouvrier dont le poignet prenait fortement appui sur une barre assez coupante ajoutée à une machine pour que la main puisse tenir solidement et avec précisio l'outil dont elle se servait. Le point d'appui portait justement au niveau du passage du cubital au poignet contre le pisuforme. Il y avait d'ailleurs un durillon cutané à cet endroit.

Les paralysies du nerf médian au niveau du canal carpien sont fréquentes chez la femme sans étiologie précise. Mais elles semblent pouvoir être retenues en pathologie professionnelle chez les travailleurs agricoles, les couturières, les repasseuses. On a pu mettre en évidence aussi un syndrome du canal carpien chez une coupeuse en matière plastique après un an d'activité professionnelle, qui, malgré plusieurs traitements différents, réapparaissait chaque fois que l'ouvrière reprenait son travail.

Des auteurs italiens ont rapporté l'observation d'un jeune orfèvre atteint d'un syndrome du canal carpien de la main droite. Il exerçait le métier d'encaisseur en or et, pour cela, il utilisait un poinçon qu'il maintenait très fermement dans la main droite. Il fut

./...

obligé d'arrêter son travail du fait d'une incapacité absolue de préhension de la main droite. Malgré six mois de repos absolu, la symptomatologie s'était encore accentuée.

Des paralysies du médian ont également été observées chez des cyclistes, le mécanisme d'apparition étant le même que pour les paralysies cubitales.

d) / OBSERVATIONS PERSONNELLES /

Nous allons rapporter dans ce paragraphe quelques observations de sujets atteints de paralysies périphériques par compression et venus consulter au Service des Maladies Professionnelles de la Sécurité Sociale à Paris. Il s'agit de :

- trois observations concernant des sujets atteints de paralysie posturale due à une compression directe du nerf cubital lors de l'attitude de travail :
  - . une paralysie cubitale droite chez un chaudronnier
  - . une paralysie cubitale bilatérale à prédominance droite chez un chaudronnier en chantier naval
  - . une paralysie cubitale gauche chez un tailleur de cristal

- une observation d'une paralysie cubitale droite par suite de chocs répétés au niveau du coude lors du martelage et du découpage chez un tôlier-découpeur, d'où l'apparition d'une ostéochondromatose du coude, facteur indirect de compression du nerf cubital.

- deux observations de paralysies gestuelles dues à la répétition d'un geste ayant entraîné une compression indirecte au niveau du nerf médian.

./...

I - CAS DE PARALYSIES POSTURALES

Cas n° 1 : Paralysie cubitale droite

Il s'agit d'un chaudronnier d'entretien depuis 25 ans qui utilis surtout des masses, des marteaux et des clefs à griffe. On ne note rien de particulier dans ses antécédents. Vers Mai-Juin 1967, apparaissent des douleurs du coude droit qui disparaissent sous l'effet d'un traitement spécifique par ondes courtes et piqûres.

Vers Novembre-Décembre 1967, il commence à ressentir des douleur du poignet droit, qui s'étendent ensuite à la partie interne de la main droite, tandis qu'apparaît progressivement une ankylose des deux derniers doigts de la main droite et à un moindre degré du médius droit

Le diagnostic de paralysie du nerf cubital droit au niveau du canal de Guyon ayant été porté, l'ouvrier interrompt son travail pendan quatre mois, de Mars à Juillet 1968. Il est hospitalisé pendant quinze jours en Mai et subit alors une intervention chirurgicale. Puis une rééducation est entreprise dans les suites opératoires immédiates. Il reprend ensuite son travail au même poste.

Au mois d'Août, un examen clinique montre qu'outre la persistanc de douleur à l'effort au niveau du coude droit, il y a :

- une bonne cicatrice opératoire au bord interne du poignet droi
- le diamètre des poignets est normal
- il n'y a pas de limitation fonctionnelle du coude ni du poigne droit. Par contre, l'extension des deux phalanges distales du cinquième doigt est encore incomplète.

Donc, il semble bien que ce malade ait présenté une paralysie cubitale droite, vraisemblablement imputable aux mouvements professionnels répétés.

./...

Cas n° 2 : Paralysie cubitale bilatérale

Il s'agit d'un homme qui, depuis 1930, travaille comme chaudronnier en chantiers navals. Il effectue des travaux à la main uniquement.

En Août 1968, il ressent des paresthésies des trois derniers doigts des deux mains avec une prédominance à droite, à type d'engourdissement progressif, de fourmillements et de gêne pour tenir les outil et monter les échelles.

Les troubles persistant, il arrête de travailler au mois d'Octob Après un bilan neurologique au Centre Hospitalier d'Argenteuil, on pose le diagnostic de paralysie cubitale bilatérale à nette prédominance droite. Un traitement est entrepris, comprenant de la Striadine, du Vasculat, du Bétrimax et des infiltrations locales de corticoïdes.

Un examen effectué en Décembre ne montre aucune amélioration subjective. La reprise de son travail n'est pas prévue.

L'examen général est alors strictement normal.

L'examen local montre une parésie cubitale bilatérale prédominante au cinquième doigt des deux mains où la force musculaire est encore légèrement diminuée sans trouble trophique, ni trouble de la sensibilité superficielle.

Par ailleurs, l'examen neurologique est normal.

Le rachis cervical aussi, si ce n'est une légère arthrose avec anomalie de courbure en hyperflexion et hyperextension. Il semble donc qu'il existe une relation entre cette paralysie cubitale bilatérale et la manipulation de masses et de marteaux au cours du travail. L'atteinte du cubital est ici très probablement localisée au poignet. Il semble que des traumatismes minimes et répétés du nerf cubital au poignet soient en cause.

Ici, le seul vrai traitement serait l'interruption de l'activité professionnelle et un reclassement dans une autre branche d'activité.

Mais le traitement institué a été le suivant :

- infiltration de corticoïdes au bord interne de la face interne du carpe, c'est-à-dire dans le canal de Guyon
- rééducation musculaire qui devra porter avant tout sur l'adduction du pouce et l'extension des deux dernières phalang

Cas n° 3 : Paralysie cubitale gauche

Il s'agit d'un homme qui travaille depuis cinq ans dans une entreprise en qualité de tailleur de cristaux (vases, verres, cendriers carafes, etc...).

Le travail est effectué sur des meules au carborandum uniquement à l'humide, un filet d'eau coulant en permanence sur la meule pour éviter l'échauffement et l'éclatement qui pourrait en résulter. Les boues sont recueillies dans un bac d'eau, il n'y a donc aucune poussièr et même si les cristaux sont à base de plomb, il n'existe aucun risque d'inhalation de poussières.

L'ouvrier qui exécute ce travail est appuyé des deux coudes sur le rebord du bac qui recueille les déchets dus à la taille et doit appuyer fortement sur la meule, les deux avant-bras verticaux. Il reste à déterminer si cette position et l'effort qui doit être fourni par l'ouvrier peut être à l'origine d'une déformation musculaire ou d'une paralysie. Le patron qui fait lui-même le travail depuis plus de quarante ans n'a jamais présenté d'affection de ce genre.

Les repères des dessins qui doivent être taillés dans le cristal sont tracés à l'aide d'un peu de poudre de minium dilué dans l'eau, mais il ne s'agit que de quelques points de repère et la quantité de minium mise en oeuvre est infime. Il ne semble pas que l'on puisse rattacher à cette manipulation un risque quelconque de saturnisme.

./...

En Janvier 1956, il consulte pour une hypoesthésie des deux derniers doigts de la main gauche prédominant au cinquième doigt et pour une gêne à l'écartement des doigts. L'examen neurologique montre alors qu'il existe une paralysie cubitale gauche avec signes moteurs au complet :

- parésie de la flexion des deux derniers doigts et de l'extensi des deux dernières phalanges de ces mêmes doigts
- une paralysie de l'adduction du cinquième doigt
- une amyotrophie complète de l'éminence hypothénar et partielle de l'éminence thénar touchant les muscles innervés par le cubi
- les troubles de la sensibilité sont réduits à une hypoesthésie des quatrième et cinquième doigts.

Le reste de l'examen neurologique est négatif et en particulier l'adduction du pouce est conservée. L'examen général est strictement normal.

Cette paralysie s'est constituée lentement et progressivement, l premiers troubles ayant été remarqués il y a dix-huit mois environ. L'examen électrique du membre supérieur gauche montre, comparativement à celui du membre supérieur droit, des résultats paradoxaux, compte ten de l'étiologie invoquée. En effet, le cubital dans la gouttière du coud est simplement hypoexcitable de façon très modérée, ainsi que les muscl de l'avant-bras. Par contre, l'excitabilité est presque complète au poignet.

On porte donc le diagnostic de paralysie cubitale gauche attribuant ce syndrome à un traumatisme du nerf cubital dans la gouttière épitrochléo-olécranienne provenant de l'attitude particulière de cet ouvrier dans son travail.

De toute façon, le pronostic paraît bon, ce genre de symptômes s'améliorant habituellement très bien lorsque la cause qui les provoque a disparu.

./...

II - UN CAS DE PARALYSIE PAR CHOCS REPETES

Cas n° 4 : Paralysie cubitale droite

C'est celui d'un homme qui a travaillé dans de nombreuses entreprises différentes et pour des métiers divers, mais, en particulie pendant quelques années comme tôlier-découpeur, jusqu'en 1965.

En 1961, il commence à ressentir des douleurs du coude droit et des paresthésies de la main droite.

En 1965, on découvre à la radio une ostéochondromatose du coude droit. Il arrête son travail et subit une intervention chirurgicale consistant dans la transposition du cubital en avant de l'épitrochlée. Mais il ne reprend pas son travail du fait de la gêne fonctionnelle du coude droit et d'une paralysie cubitale.

Un examen pratiqué en Juillet 1969 montre la symptomatologie suivante :

- le coude gauche est normal
- au coude droit en retrouve une limitation de la flexion et de l'extension. La mobilisation est indolore. Les gouttières para-olécraniennes sont comblées
- il existe une atrophie de l'éminence hypothénar
- l'extension des doigts de la main droite est limitée
- l'aponévrose palmaire est rétractée et il y a des nodules en regard des troisième et quatrième métacarpiens
- la radio du coude droit montre une importante ostéochondromato

Il semble donc que ce sujet présente une paralysie cubitale par compression au niveau du coude droit atteint d'ostéochondromatose. Il est possible que celle-ci ait été favorisée par la répétition des gestes professionnels, tels que le martelage à la main lorsque cet homme travaillait comme tôlier et le découpage à la guillotine. Il convient de noter qu'il n'aurait jamais manipulé professionnellement de marteau pneumatique.

./...

III - DEUX CAS DE PARALYSIE GESTUELLE

Cas n° 5 : Paralysie du médian droit

Cette observation concerne une femme âgée de 46 ans qui, depuis huit ans, exerçait le métier de repasseuse-finisseuse. Ayant quitté ce travail, elle exerce pendant quinze jours le métier d'employée aux écritures dans une Compagnie d'Assurance. C'est alors qu'apparaissent les troubles dus à la compression du médian à la main droite. Elle interrompt son travail et est hospitalisée. Elle subit alors une intervention chirurgicale.

Lors d'un examen effectué un mois après, les mouvements de la main sont encore limités. La sensibilité est revenue au pouce et à l'index, mais le médius reste encore complètement insensible.

L'affection présentée par cette femme a peut-être été aggravée par son métier l'obligeant pendant plusieurs années à utiliser des fer à repasser de 5 kg et plus.

Cas n° 6 : Paralysie partielle du médian droit

Il s'agit d'un homme qui, depuis deux ans, travaille sur tour parallèle. On ne note rien de particulier dans ses antécédents. Pendant une semaine, il aurait effectué des opérations de perçage sur tour : quatre fois par minute, la paume de la main devait appuyer sur une poignée du tour située à la hauteur de la poitrine et ce dans un mouvement de gauche à droite, le coude se trouvant dans le vide. Chaque opération serait complétée par la pose et la dépose de la pièce sur le tour, effectuées par la même main.

Au bout de huit jours, il présente un engourdissement du pouce et de l'index droits et ensuite une paralysie de ces deux doigts. Il s'arrête de travailler pour un mois. A l'issue d'un examen clinique pratiqué à la Salpétrière, un changement de profession est conseillé ainsi qu'un traitement par le Névriton.

Un examen pratiqué quinze jours plus tard montre une diminution de la flexion du pouce et de l'index droit avec une anesthésie partiell de ces deux doigts. Par ailleurs, l'examen est normal. Il s'agit donc d'une paralysie très partielle du médian droit.

Il convient de noter que, dans toutes ces observations, quelle que soit l'intensité de l'atteinte, et même si la nécessité d'un changement de poste s'imposait, aucun cas n'a été pris en charge en qualité de Maladie Professionnelle. Ils ont tous été pris en charge au titre de l'assurance maladie.

Après cette présentation de différentes observations, il convien de préciser le mécanisme en cause dans l'apparition de ces affections.

e) / PATHOGENIE /

Ce mécanisme en cause est assez complexe. En effet, il est probablement variable et de ce fait les opinions diffèrent. Nous allons donc étudier les diverses possibilités pour chaque localisation.

1°/ Paralysie du cubital par compression au niveau du coude

Dans cette zone, le nerf cubital a un trajet assez superficiel. Il passe à la partie interne du coude dans un conduit ostéo-fibreux, constitué par la gouttière épitrochléo-olécranienne tapissée de tissu conjonctif sous-dermique. Donc, dans cette zone, le nerf est particulièrement mal protégé et ainsi très exposé vis-à-vis des lésions physiques.

En effet, non seulement il est exposé aux traumatismes et compressio externes, mais aussi à tous les mouvements qui lui sont imprimés par les os humérus et cubitus sur lequel il glisse. Lors des mouvements de flexion-extension et de prono-supination, le nerf subit de petits déplacements à l'intérieur de la gouttière qui sont en partie absorbés par

son élasticité et en partie amortis par le périnervium et le tissu conjonctif élastique dans lequel il chemine.

Ainsi, lors de certains travaux, par exemple chez les orfèvres ou les tailleurs de verre, l'attitude de l'ouvrier entraîne une action compressive directe sur le nerf dans sa gouttière : en effet, il travail dans une position appuyée sur le coude en semi-flexion et abduction, l'avant-bras étant en rotation interne. La partie faible du conduit se trouve donc directement en contact avec le plan de travail. Or ce travail exigeant une grande attention et des mouvements exacts, l'ouvrie doit se fixer sur les coudes en position longtemps maintenue et porte le poids des épaules et de la partie supérieure du tronc sur la table de travail pour obtenir un meilleur point d'appui. En réalité, on pense qu'à la compression directe du nerf observée chez ces travailleurs, s'ajoutent des microtraumatismes dans le mécanisme d'installation de ces paralysies : en effet, les déplacements continuels des plans superficiels sur les plans osseux provoquent sur le nerf, qui a déjà contracté des adhérences avec le tissu conjonctif péri-nerveux et sous-dermique, une action mécanique qui entraîne un état irritatif avec manifestation d'oedème et d'infiltration puis prolifération conjonctivale secondaire et rétrécissement consécutif avec souffrance ischémique des fibres nerveuses.

Les auteurs italiens ont étudié les attitudes au travail chez des ouvriers orfèvres lors de différentes étapes de fabrication des objets. L'ouvrier est assis sur un tabouret dont le siège est légèrement incliné en bas et en avant vers le plan de travail qui est recouvert de tôle. Au milieu du plan se trouve une plaque d'amiante et à son bord antérieur de petites surfaces en bois sur lesquelles il appuie les pièces à limer. Au coin gauche du plan, il y a un tiroir sur lequel l'ouvrier peut appuyer son coude gauche et qui permet de recueillir les petits fragments d'or pendant le travail. Les phases de travail les plus importantes sont les suivantes :

- la pose de pivots dans les bijoux : les morceaux de bijou

./...

souffrant de paralysie du cubital, aucun n'était atteint de quelque affection générale que ce soit pouvant favoriser l'apparition d'un processus pathologique au niveau du nerf. Elle montre aussi que dans une population très importante d'orfèvres, rares étaient ceux atteints d'une névrite du cubital.

On peut déduire de ces constatations que la compression directe du nerf dans la gouttière épitrochléo-olécranienne semble être le facteur le plus important si l'on admet l'intervention de facteurs prédisposants constitutionnels qui pourraient expliquer le nombre infime de personnes exposées atteintes de cette affection. Cette compression du nerf provoque une ischémie locale prolongée, facteur de lésions dégénératives. des fibres nerveuses qui expliquent l'apparition de signes cliniques de paralysies. Quant aux facteurs prédisposants, on peut penser qu'il s'agit soit de différences anatomiques de la gouttière épitrochléo-olécranienne qui sont telles que le nerf est plus facilement atteint, ou encore d'une plus grande fragilité des fibres nerveuses, ou même d'une vascularisation moins bien assurée. Cette théorie compressive directe permet d'expliquer les névrites cubitales chez les personnes dont l'attitude de travail est sensiblement la même que chez les orfèvres et les tailleurs de cristaux, c'est-à-dire le coude appuyé fortement et de façon continue sur le plan de travail, mais elle ne suffit pas à expliquer toutes les névrites cubitales par atteinte du nerf au niveau du coude.

Aussi, chez plusieurs sujets atteints de névrite cubitale localisée au coude, le diagnostic ayant été fait grâce aux examens électriques et surtout de la vitesse de conduction nerveuse, l'anamnèse professionnelle ne permettait pas de retrouver des conditions de travail qui puissent faire penser à des compressions directes prolongées du nerf cubital. Il faut donc admettre l'existence d'autres mécanismes pouvant provoquer des conditions de souffrance du nerf cubital au coude. Il s'agissait de 2 serruriers, 1 forgeron, 2 mécaniciens, 1 installateur, 1 tailleur de pierre, 2 chauffeurs de poids lourds. Chez ces sujets, le temps de latence avant l'apparition des premiers signes d'atteinte du nerf était beaucoup plus long que celui des orfèvres ou tailleurs

de cristaux. L'atteinte pouvait même se manifester après l'arrêt du travail. Cependant, dans tous ces métiers l'emploi des bras d'une façon prédominante dans un état de contraction isométrique est continu et c'est surtout l'articulation cubito-humérale qui y participe. De plus, de nombreux facteurs physiques externes peuvent s'ajouter et provoquer des microtraumatismes au niveau du coude pouvant entraîner à la longue une atteinte du nerf cubital. Ainsi, les chauffeurs de poids lourds sont soumis à des vibrations transmises par la direction et le volant. De même, les forgerons, serruriers, tailleurs de pierre, etc... sont atteints par les secousses et cahots transmis le long du cubitus.

Chez ces sujets soumis à des vibrations et des trépidations de faible amplitude, les troubles sensitifs subjectifs et les troubles trophiques constatés au niveau de la main sont dus, non seulement à l'atteinte du nerf cubital au coude qui subit des microtraumatismes incessants, mais aussi très souvent à des phénomènes vasculaires locaux par lésion des parois vasculaires sous l'effet des secousses transmises par les instruments directement à la main. Ces phénomènes vasculaires sont, en général, aggravés par le froid.

Au maximum, on a même pu observer une thrombose de l'arcade palmaire profonde chez un bûcheron qui utilisait une tronçonneuse à chaîne. Dans ce cas, les troubles vasculaires dominaient le tableau.

Dans certains cas, la névrite du cubital peut compliquer une arthrose hyperostosante du coude. Celle-ci joue alors un rôle favorisant mais elle n'est absolument pas indispensable pour voir apparaître une névrite cubitale.

Enfin, un cas un peu particulier est représenté par les crampes professionnelles, en particulier la crampe des écrivains : il s'agit d'une anomalie neurologique légère avec une petite gêne fonctionnelle, des douleurs, des paresthésies qui sont gênantes pour écrire. Les troubl peuvent s'aggraver jusqu'à entraîner une impossibilité absolue d'écrire.

./...

De nombreux auteurs pensent qu'il s'agit d'une affection névrotique provoquée par l'inquiétude et la peur de perdre le moyen de subsistance. En réalité, on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une affection due à la compression du nerf cubital au coude ou à l'avant-bras, due à la posture longtemps maintenue de l'homme qui écrit.

2°/ Paralysie du cubital par compression au poignet

Les paralysies cubitales par compression au niveau du poignet sont dues à une compression du nerf à son entrée dans la paume de la main, à la partie interne de la face antérieure du poignet, dans une loge ostéo-fibreuse, appelée loge de Guyon. Celle-ci est constituée par les éléments suivants : à la partie postero-interne le pisiforme, latéralement l'apophyse miciforme de l'os crochu, en arrière le ligament transverse du carpe et en avant un dédoublement de ce même ligament renforcé d'un ligament tendu entre le pisiforme et l'os crochu. A l'intérieur de cette loge, chemine un paquet vasculo-nerveux constitué par l'artère cubitale accompagnée de ses deux veines et du nerf cubital. L'artère est la plus superficielle. Ce paquet est entouré d'un tissu cellulaire lâche. A la sortie du canal, le nerf se divise en deux rameaux : un rameau superficiel qui a une fonction essentiellement sensitive et un rameau profond qui est surtout moteur. Ceci explique le fait que si la compression s'exerce à la partie proximale de la loge, la symptomatologie est à la fois sensitive et motrice, tandis qu'elle est soit motrice, soit sensitive si la compression siège à la partie distale de la loge.

Dans la majeure partie des cas, la compression du nerf sur la surface osseuse est imputable à l'instrument de travail et par suite aux microtraumatismes répétés dans ces professions au niveau de la loge de Guyon. Cependant, comme nous le verrons plus loin, ce n'est pas le seul mécanisme en cause. Les instruments facteurs de compression sont, en général, munis d'une extrémité ou d'une poignée qui s'adapte entre les deux éminences musculaires de la main. Dans de telles conditions, les tissus du creux de la main seraient éprouvés de façon répétée par les outils de travail qui doivent vaincre la résistance offerte par le travail lui-même avec l'aide de la force déployée par les muscles du membre supérieur.

Devant cette répétition de l'atteinte de nature mécanique, la peau réagit par une hyperkératose tandis que le tissu sous-cutané va au-devant d'un phénomène de réaction sclérotique et une charge du rameau profond du cubital pouvant entraîner une altération qui conduit au syndrome neurologique. Cette altération consiste vraisemblablement en un phénomène de sténose au niveau du canal ostéo-fibreux dans lequel passe le nerf. Cette explication permet de comprendre les parésies cubitales observées chez les menuisiers, les cordonniers, les rameurs et tous les métiers qui nécessitent l'emploi d'instruments pouvant être un facteur de compression. Elle permet de comprendre aussi les paralysies cubitales des cyclistes. En effet, dans ce cas, la compression s'exerce entre le plan osseux et le guidon de la bicyclette. Certains facteurs favorisent l'apparition de la paralysie à savoir la forme plate du guidon, la possibilité de porter de lourdes charges à l'avant du guidon et enfin les secousses créées par la défectuosité des routes.

Cependant, cette pathogénie mécanique n'explique pas les cas dans lesquels il n'y a pas de compression directe du tronc nerveux par les instruments de travail. Ainsi, dans certains cas, il semble que la contraction intense des muscles de la main serait plus à noter si elle est maintenue de façon continue pendant un certain temps. Il en résulterait une incapacité fonctionnelle du neurone profond à supporter les sollicitations déterminées par cette hyperactivité motrice anormale.

Un cas un peu particulier a été présenté par les auteurs italiens. Il s'agit d'un syndrome de la loge de Guyon dû à une thrombose de l'artère cubitale provoquée à un fermier métayer par l'emploi d'une serpette ordinaire au cours d'une journée d'hiver rigoureux. Dans ce cas, la compression du nerf était due au vaisseau thrombosé qui provoquait un étranglement du nerf contre la paroi rigide du canal ostéo-fibreux. La thrombose de l'artère cubitale avait été provoquée par le mouvement nécessaire pour manoeuvrer la serpette, la température très basse aggravant le processus de vasoconstriction. La vasodilatation secondaire de l'artère a entraîné la compression du nerf dans le canal ostéo-fibreux d'où apparition d'un syndrome neurologique. Ceci dit, c'est un mécanisme très rarement en cause et le phénomène le plus fréque

reste encore ici l'ischémie du nerf due à sa compression non par une attitude longtemps conservée comme pour le cubital au coude, mais par un instrument de travail longtemps utilisé. A cette compression s'ajoute aussi très probablement des facteurs prédisposants constitutionnels puisque peu de sujets exposés sont atteints.

3°/ Paralysie du médian au canal carpien

Ce syndrome est lié à un état irritatif du nerf qui se trouve comprimé à la partie externe du tunnel carpien. Ce canal est limité par les os externes du carpe, scaphoïde et semi-lunaire et par le ligament transverse du carpe : le nerf passe de l'avant-bras dans la paume de la main par le canal carpien avec les tendons fléchisseurs. des doigts.

La pathogénie de ce syndrome est sensiblement la même que celle du syndrome de la loge de Guyon. Il est souvent rencontré dans les métiers manuels, chez les menuisiers, raboteurs, repasseuses, etc... Dans ces cas, la lésion est attribuée à l'augmentation de pression continue et prolongée au niveau du canal carpien pendant la flexion ou même parfois pendant l'extension de la main. Ces variations de pression prédisposent à l'installation de la lésion nerveuse.

Mais surtout, le canal carpien est une zone de petite résistance du fait du manque de vaisseaux d'un certain calibre et par suite, l'incapacité de compenser la variation de pression dans le canal par la variation du calibre des vaisseaux.

Ainsi, des syndromes du canal carpien ont été observés chez des orfèvres se servant d'un poinçon qu'ils devaient maintenir très fermement dans la main. Ce syndrome était dû à la tension continuelle et prolongée des muscles de la main par la pression forcée de l'instrument de travail avec, en conséquence, une augmentation de pression au niveau du canal carpien. Ici encore, on pense que se surajoute à cette compression externe des facteurs prédisposants constitutionnels qui favorisent l'apparition du syndrome.

Après cette étude des trois principaux syndromes de paralysie périphérique par compression du membre supérieur, nous allons entreprendre celle du membre inférieur, à savoir la paralysie du sciatique poplité externe.

B - Au membre inférieur

Les atteintes des nerfs périphériques par compression d'origine professionnelle sont extrêmement rares. Elles atteignent presqu'exclusivement le nerf sciatique poplité externe à sa sortie du creux poplité. Il peut exister très exceptionnellement des atteintes du nerf tibial chez des sujets comme les carreleurs, paveurs, jardiniers qui travaillent à genou, le corps étant maintenu en arrière, ce qui provoque une pression sur le nerf dans la région des muscles péroniers. De même, il est possible que le nerf sciatique soit comprimé à la face postérieure de la cuisse par le rebord d'un siège mal adapté à la position assise prolongée, d'où l'intérêt d'adapter la forme du siège pour obtenir une position confortable. Etant donné l'atteinte rarissime de ces nerfs dans le cadre professionnel, nous n'insisterons pas plus sur ce sujet pour nous limiter à l'étude de la paralysie du sciatique poplité externe qui est la plus intéressante au membre inférieur, dans le cadre de cette étude. Nous avons déjà parlé, au début de cet exposé, de deux observations de sujets atteints de paralysie par compression du sciatique poplité externe d'origine professionnelle. Nous allons maintenant étudier la symptomatologie de cette affection, les métiers exposés et le mécanisme d'apparition des troubles.

1°/ Signes cliniques

Comme toute paralysie périphérique, celle du sciatique poplité externe se traduit par des troubles moteurs, des troubles de la sensibilité, des troubles trophiques et des anomalies de l'examen électrique. Mais le sciatique poplité externe ayant un rôle essentiellement moteur, ce sont donc eux qui prédominent :

a) Troubles moteurs

Ils sont dus à l'abolition des mouvements de flexion dorsale, d'abduction et de rotation externe du pied, d'extension des premières phalanges des orteils. Ils se traduisent donc de la façon suivante :

- des troubles de la marche : le pied est tombant, ce qui entraîne un steppage plus ou moins marqué selon le degré de l'atteinte. La pointe du pied et des orteils se relève moins du côté atteint
- en position assise, le sujet atteint ne peut relever la pointe du pied et la détacher du sol en maintenant le pied à terre. Le sujet ne peut pas "battre la mesure" avec son pied.
- l'extension des premières phalanges est abolie mais il peut y avoir une ébauche d'un mouvement de relèvement de la première phalange du gros orteil
- lors du saut à cloche-pied sur le membre valide, il n'y a pas de relèvement synergique du pied du côté atteint
- la voûte plantaire est légèrement effacée dans sa partie externe.

b) Troubles de la sensibilité

L'affection se manifeste le plus souvent au début par des paresthésies de la jambe et du pied à type de fourmillements.

Il peut exister une hypoesthésie tactile, thermique et douloureuse sur la partie externe de la jambe et la face dorsale du pied.

c) Troubles trophiques

Il existe une amyotrophie des muscles antéro-externes de la jambe.

d) Troubles de l'examen électrique

Ils se manifestent par :

./...

- des troubles de l'excitabilité aux courants faradiques et galvaniques du nerf sciatique poplité externe et des muscles qu'il innerve
- la mesure des chronaxies permet de confirmer que seuls les muscles du territoire du sciatique poplité externe présentent une diminution de l'excitabilité
- la mesure de la vitesse de conduction nerveuse permet de noter un ralentissement localisé en général au creux poplité

Les examens généraux sont le plus souvent négatifs et notamment il n'existe, en principe, aucune anomalie radiologique au niveau du genou, de la colonne lombaire et sacrée, ni au niveau du bassin.

2°/ Les métiers exposés à cette affection sont ceux qui nécessitent une attitude particulière entraînant la compression du nerf sciatique poplité externe à la sortie du creux poplité. Il s'agit donc surtout de personnes travaillant accroupies, la jambe en hyperflexion sur la cuisse, ou encore, comme dans l'observation de l'homme qui a posé pour la statue de Montaigne, les jambes croisées l'une sur l'autre. Parmi les métiers exposés, nous pouvons citer :

- les carreleurs
- les asphalteurs
- les essayeurs de chaussures
- les sujets faisant des travaux agricoles (sarcleurs, arracheurs de pommes de terre et de betteraves)
- les poseurs de lames de parquet et de tuyaux

3°/ Observations personnelles

Nous pouvons illustrer cet exposé par une observation d'un cimentier boiseur qui a été vu au Centre des Maladies Professionnelles de la Sécurité Sociale à Paris.

Cet homme exerçait ce métier depuis 18 ans. Son travail comportait, entre autre, le carrelage qui est effectué en position accroupie ou agenouillée. Le début des troubles est marqué par l'apparition de paresthésies de la jambe et du pied gauches. A la suite d'une consultation à la Salpétrière est posé le diagnostic de paralysie du sciatique poplité externe gauche avec déficit portant sur le jambier antérieu les extenseurs et les péroniers avec hypoesthésie dans le territoire correspondant, en rapport avec la position accroupie, favorisée par une disposition anatomique particulière au niveau du genou.

Il arrête alors son travail. Lors d'un examen pratiqué deux mois plus tard, les signes sont les suivants :

- l'état général moyen est satisfaisant
- il n'a plus de difficulté à la marche
- le mouvement d'élévation du pied gauche est légèrement limité
- la flexion et l'extension de la hanche et du genou sont normales
- il n'y a pas de troubles de la sensibilité à la piqûre et au toucher dans le territoire du sciatique poplité externe
- il n'y a pas de lasegue
- les réflexes rotuliens sont normaux, tandis que le réflexe achilée gauche est légèrement diminué par comparaison avec le droit
- les radios pratiquées ne montrent pas d'image anormale aux genoux, une légère arthrose lombaire avec ostéophytose mais la hauteur des disques et des corps vertébraux est conservée; au niveau du bassin il n'y a pas d'anomalie de la structure osseuse. Les deux têtes sont larges ainsi que les cols mais ceci n'explique pas la paralysie.

Cet homme présente donc des séquelles d'une paralysie du sciatique poplité externe gauche vraisemblablement favorisée par la nature de son travail en position accroupie et agenouillée.

4°/ La pathogénie de cette affection est assez complexe. Pour l'expliquer, nous ferons d'abord un bref rappel anatomique de la région

où le nerf est comprimé. Lorsque le nerf sciatique poplité externe quitte le creux poplité pour pénétrer dans la loge antéro-externe de la jambe, il répond en avant à la tête du péroné qu'il croise obliquement en bas et en dehors. Cette volumineuse saillie osseuse n'est séparée du nerf que par l'aponévrose d'insertion du muscle soléaire qui ne présente pas de fibres charnues à ce niveau et ne protège en rien le nerf qui repose presque directement sur la tête du péroné. En arrière, il répond à l'aponévrose d'enveloppe du creux poplité formée d'un ensemble d'aponévroses inextensibles tendues transversalement qui forment une bride maintenant en place tous les éléments du creux poplité lors de la flexion comme l'extension. Enfin, plus en dehors, le sciatique poplité externe est maintenu par l'arcade fibreuse sous laquelle il passe pour pénétrer dans le muscle long péronier latéral. Tous ces rapports sont à peu près fixes et ne changent presque pas lors de la flexion ou de l'extension de la jambe sur la cuisse.

Par contre, le tendon du biceps crural présente avec le nerf des rapports différents selon que le genou est en extension ou en flexion. Lors de l'extension, le tendon est parallèle au nerf. Lors de la flexion le nerf est appliqué sur le plan résistant de la tête du péroné. "Le tendon du biceps et le péroné agissent comme les deux branches d'un compas qui écrasent entre elles le nerf calé dans le sommet de l'angle."

Il faut que le genou soit en hyperflexion et le biceps contracté pour que le nerf soit comprimé.

Il ressort de cette étude anatomique que le sciatique poplité externe peut dans l'attitude accroupie de certaines professions subir des traumatismes répétés parce qu'il est cisaillé entre la tête du péroné et le tendon tendu du biceps.

Cette pathogénie permet d'expliquer tous les cas de paralysie du nerf dues à la position prolongée accroupie. Mais le mécanisme d'apparition de la paralysie dans le cas de l'homme qui a posé pour la statue

de Montaigne est différent de celui-ci et d'ailleurs beaucoup plus simple. Dans ce cas, il semble qu'il s'exerce une compression entre le fémur de la cuisse qui porte l'autre et la tête du péroné du côté atteint. Le nerf est comprimé entre la tête et le col du péroné, d'une part, et le condyle fémoral du membre opposé, d'autre part.

L'évolution de ces paralysies est, en général, favorable à condition d'entreprendre un traitement efficace et parfois même de changer le sujet de poste de travail, les troubles réapparaissant fréquemment si le sujet est obligé de travailler à nouveau dans une position défavorable.

Etant donné la fréquence très limitée de ces atteintes du sciatique poplité externe d'origine professionnelle, on peut penser qu'ici encore le facteur individuel tient une très grande place dans le mécanisme d'apparition des paralysies. Ce facteur est probablement lié à de petites différences anatomiques de la région où le nerf est comprimé telles que le nerf est encore plus exposé que normalement aux agents traumatisants.

DIAGNOSTIC

Après cette étude des différents syndromes des paralysies périphériques d'origine professionnelle, il convient de savoir ce qui permettra de faire le diagnostic et quelles affections il faudra éliminer pour arriver à la conclusion qu'il s'agit bien d'une affection professionnelle.

Le diagnostic de lésion nerveuse professionnelle sera posé devant les critères suivants :

- les signes cliniques de paralysie périphérique
- le territoire de distribution des troubles paralytiques et musculaires qui doit être limité à celui d'un seul nerf
- l'unilatéralité de la lésion qui est pratiquement constante
- la négativité des examens radiologiques et de laboratoire
- mais surtout l'anamèse professionnelle est essentielle ainsi que la recherche détaillée des attitudes typiques au travail. Ce sont les deux points qui sont capitaux pour affirmer l'origine professionnelle de la paralysie périphérique par compression
- enfin le diagnostic peut être secondairement confirmé par le test thérapeutique : traitement médical auquel on associe la mise au repos de l'articulation intéressée chez le travailleur pour lequel la cause peut être professionnelle

Cependant, le diagnostic de névrite périphérique d'origine professionnelle ne peut être posé qu'après avoir éliminé nombreuses autres causes de paralysies qui sont plus fréquentes.

Tout d'abord, il faut éliminer les paralysies périphériques dues à une compression intrinsèque pouvant avoir une origine professionnelle. Il s'agit de lésions nerveuses post-traumatiques qui peuvent être la conséquence d'un accident de travail. Ils se forment des cals avec emprisonnement du cordon nerveux et des modifications arthritiques dans le voisinage du nerf ainsi que des anomalies articulaires, par exemple au coude le cubitus valgus secondaire à une fracture du condyle externe.

D'autre part, il peut y avoir d'autres facteurs de compression intrinsèque sans aucun rapport avec le métier. Il peut s'agir d'une tumeur, d'une adénopathie, de lésions vasculaires ou de séquelles de traumatismes anciens ou récents. Les paralysies engendrées par ces compressions d'origines diverses sont presqu'exclusivement unilatérales

Mais il existe d'autres étiologies possibles donnant le plus souvent des paralysies bilatérales multiples et symétriques. Elles révèlent en général un état toxique ou une maladie systématique telle que l'alcoolisme et le diabète, ou encore une intoxication par le plomb l'arsenic, le mercure, le thallium, le sulfure de carbone ou autres substances toxiques. Elles peuvent aussi se rencontrer lors d'infections virales telles que la grippe, ou lors du typhus, de la dysentrie, du paludisme, de la syphilis, ou encore en présence d'un foyer infectieux ou lors d'une maladie rhumatismale.

Ces différentes étiologies seront envisagées après avoir éliminé d'emblée les paralysies d'origine centrale et radiculaire, telles que celles rencontrées dans la syringomyélie et la sclérose en plaques, ou encore par compression d'origine médullaire.

Enfin, si l'on considère quelques cas particuliers, nous constatons que, par exemple, le syndrome de la loge de Guyon peut être provoqué par un oedème secondaire à une polyarthrite rhumatoïde, ou à une thrombose de l'artère cubitale, dans la loge, non professionnelle que le syndrome du canal carpien a pu être signalé à l'occasion de grossesse, de règles, ainsi qu'au cours de l'acromégalie, du myxoedème, de la maladie amyloïde, et que, très souvent, il est dû à une ténosy-

[illegible] ou à une fracture

Au membre inférieur, il faudra éliminer une affection qui peut présenter une certaine ressemblance avec les paralysies périphériques par compression. Il s'agit de la maladie de Morton qui s'observe chez les fantassins et les coureurs à pied, et qui se manifeste notamment par une névralgie due au coincement subit de l'un des nerfs collatéraux plantaires entre les têtes métatarsiennes venues en contact.

TRAITEMENT

Une fois le diagnostic précis établi, il est nécessaire d'entreprendre le traitement le plus vite possible. Il peut être soit médical, soit chirurgical, selon les cas. Il est à peu près semblable quels que soient la localisation et le nerf atteint.

Mais il faut bien insister sur le fait que la guérison est d'autant plus rapide que le traitement aura été entrepris plus tôt. Ceci se comprend fort bien si l'on examine l'histologie d'un nerf comprimé. En effet, la compression d'un nerf provoque la formation d'un oedème interstitiel ou d'une infiltration hémorragique pouvant s'accompagner d'une prolifération de la gaine de Schwann et provoquer des pseudonévromes, voire des névromes. Si la gaine est encore intacte, la régénération est facile et la suppression de la compression permet généralement une guérison rapide. Si la lésion continue à évoluer, la régénération sera beaucoup plus longue et il restera parfois des séquelles.

Le traitement de ces paralysies comprendra tout d'abord la mise au repos absolue du membre atteint. Pour cela, il faudra interrompre le travail jusqu'à entière récupération des fonctions du nerf. Parfois, cela nécessitera même un changement de poste définitif pour éviter les rechutes à la reprise du travail traumatisant.

Le traitement lui-même sera médical ou chirurgical :

1°/ Le traitement médical

Il existe plusieurs méthodes possibles que l'on adaptera à chaque cas :

- la physiothérapie, c'est-à-dire la mobilisation passive et modérée pour éviter les rétractions et les ankyloses

- la diathermie, les bains chauds, les ionisations iodées ou calciques
- l'électrogymnastique faradique et galvanique rythmée pour favoriser la régénération
- plus souvent on utilise un traitement de strychnine et vitaminothérapie associé au traitement électrique qui donne de très bons résultats
- dans certaines formes de paralysies périphériques par compression, surtout dans les syndromes du canal carpien et de la loge de Guyon, on obtient d'excellents résultats par des injections locales d'hydrocortisone avec adjonction de novocaïne dans la région atteinte

Mais, parfois, devant l'échec de ces méthodes, on est obligé d'envisager le traitement chirurgical.

2°/ Le traitement chirurgical est utilisé devant l'échec du traitement médical et en particulier en cas de modification anatomique caractérisée comme par exemple dans les paralysies du cubital au coude associées à une arthrose hyperostosante. Dans ce cas, le seul traitemen possible est la transposition antérieure du nerf qui, réalisée suffisamment tôt, donne en général d'excellents résultats. La récupération est contrôlée par des examens électriques et favorisée par la physiothérapie et la kinésithérapie associée.

Au niveau de la loge de Guyon, le traitement chirurgical consiste en l'incision du ligament transverse du carpe au niveau du canal.

Dans le canal carpien, il faut réaliser une section du ligament annulaire du carpe, suivie éventuellement de l'excision des gaines tendineuses tuméfiées des fléchisseurs.

Quel que soit le traitement entrepris, la restitution ad integrum est heureusement l'éventualité la plus fréquente. Mais ce n'est pas toujours le cas et il peut exister des séquelles qui créent un

handicap sérieux pour le sujet atteint et peut avoir des conséquences dramatiques pour son avenir professionnel.

C'est pourquoi nous allons maintenant envisager le chapître des moyens de prévention qui peuvent être mis en oeuvre pour éviter ces lésions nerveuses. En effet, il est toujours préférable de prévenir que de guérir, d'autant plus que comme nous venons de le voir, la guérison n'est pas toujours complète. Après l'étude de la prévention, nous envisagerons celle de la Réparation de ces maladies professionnell à savoir ce qui est prévu actuellement et ce qu'il serait possible de faire dans l'avenir. Après quoi nous concluerons sur ce chapître très intéressant des paralysies périphériques par compression d'origine professionnelle.

PREVENTION

L'ensemble des cas rapportés montre que le plus souvent la restitution ad integrum s'obtient assez facilement, mais que la reprise du travail qui entraîne la compression est presque toujours suivie d'une rechute qui ne peut être évitée que par un changement de profession. D'où l'intérêt capital de la prévention de ces affections

Celle-ci peut être effectuée grâce à :

- des visites d'embauche permettant une orientation vers un poste de travail convenant à la morphologie du sujet. Mais en fait cette appréciation est extrêmement difficile d'emblée

- des examens radiographiques systématiques de la colonne lombaire et de tous les segments de membre exposés au poste de travail destiné, afin de dépister un état antérieur pathologique

- mais les mesures les plus importantes et les plus efficaces résident dans l'amélioration constante du poste de travail, de la machine afin de mieux l'adapter à l'homme et aussi dans l'éducation du personnel auquel il faut décrire en détail les dangers auxquels ils sont exposés.

Le rôle de cette médecine préventive, son efficacité devraient très certainement permettre d'éviter un grand nombre de ces affections professionnelles obligeant à des reclassements difficiles avec, le plus souvent, une diminution de salaire en général mal acceptée.

L'amélioration du poste de travail a été étudiée de façon très approfondie par les auteurs tchèques au sujet de paralysies cubitales au coude survenues chez des polisseurs de verre dans plusieurs usines. Une enquête détaillée avait montré que seul un pourcentage insignifiant de polisseurs utilisait des coussinets de protection pour les coudes, mis à leur disposition. En interrogeant les ouvriers eux-mêmes, on a pu découvrir les raisons de cette désaffection. Les coussinets utilisés étaient conçus d'après la structure de l'articulation du coude et du trajet des fibres nerveuses : ils avaient un profil de tuile creuse tel que l'endroit de passage du nerf cubital ne touchait pas du tout le support. Mais les mouvements nécessaires à l'exécution de leur travail devenaient impossibles car, lors du polissage, l'articulation du coude n'est pas au repos, mais en mouvement continuel en direction de la meule et en sens inverse, éventuellement latéralement. Si le coussinet était monté avec l'axe longitudinal perpendiculaire par rapport à la meule, lors des mouvements en direction de la meule et inversement, le profil saillant du coussinet empêchait le mouvement continu et si le coussinet était monté avec son axe longitudinal parallèle à la meule, il dépassait fortement la planche en bois du support et empêchait le mouvement continu derrière cette planche et vers le bas. D'autre part, les coussinets étaient fabriqués en matériau trop souple, trop mou, de sorte que lors du polissage des détails fins surtout, la main n'avait pas la stabilité nécessaire et, de plus, ce matériau absorbait beaucoup d'eau, de sorte que la moindre pression en faisait ressortir une quantité considérable d'eau qui refroidissait désagréablement et pouvait irriter la peau du coude. Ce matériau était de bonne qualité, en caoutchouc à pores ouverts, mais ces propriétés entraînaient les inconvénients mentionnés.

Pour obtenir des coussinets appropriés, il fallait satisfaire aux exigences et conditions suivantes :

1°/ Le coussinet doit être en matériau pas trop dur, mais protégeant suffisamment l'articulation du coude

2°/ Il ne doit pas être trop mou pour assurer une stabilité suffisante aux mains lors du polissage

3°/ Le matériau doit être élastique afin que, lors du déplacement de l'articulation du coude au cours du polissage, l'empreinte de l'articulation s'efface immédiatement pour que l'eau ne reste pas à la surface du coussinet

4°/ Le matériau ne doit pas absorber l'eau

5°/ La surface du coussinet doit être lisse sans profil saillant

Les auteurs ont procédé en faisant essayer par les polisseurs un très grand nombre d'échantillons de coussinets permettant un nombre considérable de variantes. Après des essais de plusieurs mois, les polisseurs ont proposé eux-mêmes le type des nouveaux coussinets.

"Les plus satisfaisants étaient les coussinets en caoutchouc cellulaire de 15 mm d'épaisseur, ayant les dimensions 80 x 300 mm collés sur une planchette de support et recouverts d'une feuille de caoutchouc gris pourvu de cordons permettant de les fixer à la planche de support. D'après ce projet, les premiers prototypes ont été fabriqués ils ont été de nouveau essayés et enfin approuvés comme nouveau dispositif de protection recommandé. Il satisfont à toutes les exigences fondamentales."

La planche de support en bois présente à l'endroit où se trouve le coussinet une entaille de profondeur telle que la surface supérieure du coussinet est au même niveau que la surface supérieure de la planche de support.

L'efficacité de ces coussinets n'est pas totale et il faut tenir compte du fait que, même lors de leur utilisation, il existe une compression réelle du nerf cubital. Mais elle est considérablement plus faible que jusqu'à présent et on peut espérer éliminer de façon appréciable cette affection conduisant à l'invalidité et prolonger ainsi la période productive des polisseurs qui étaient souvent atteints à un âge relativement jeune.

Il est évident que cette mesure de prévention peut s'appliquer à presque tous les métiers exposant les ouvriers à une compression du cubital au coude si l'on admet que quelques modifications peuvent être nécessaires pour adapter ces coussinets à chaque métier.

Ceci dit, les syndromes compressifs dus surtout aux instruments de travail comme les syndromes du canal carpien et de la loge de Guyon peuvent être prévenus aussi en modifiant les instruments de travail eux-mêmes. Ainsi, pour les cyclistes, on peut modifier la forme plate du guidon de la bicyclette pour les personnes devant faire de longues courses et mettre la charge à transporter à l'arrière de la bicyclette au lieu de la mettre à l'avant. Pour les ouvriers manipulant des instruments lourds ou difficiles à tenir, on peut essayer de diminuer le poids et d'adapter la poignée pour une préhension plus facile. Par exemple, les fers à repasser sont actuellement beaucoup plus légers et faciles à manier et, de ce fait, beaucoup moins traumatisants pour les nerf du poignet.

Enfin, pour le nerf sciatique poplité externe, on peut déjà constater le progrès qui a été réalisé pour les essayeurs de chaussures, par exemple, qui n'ont plus à maintenir une jambe en hyperflexion sur la cuisse, position traumatisante pour le nerf, mais qui peuvent s'asseoir sur de petits tabourets sans faire d'effort pour maintenir la jambe et le pied du client. Pour les autres métiers qui se font en position accroupie, il est évident qu'il faut, dans la mesure du possible, trouver une position qui ne lèse pas le nerf.

Tous les problèmes de prévention ne sont pas réglés actuellement et, de ce fait, il faut toujours lors des visites périodiques annuelles s'assurer que les sujets exposés ne présentent pas de petits signes discrets d'atteinte nerveuse.

./...

REPARATION

Les paralysies périphériques par compression d'origine professionnelle n'entrent pas actuellement dans la liste des maladies professionnelles indemnisables en France. Ceci paraît être une carence fâcheuse car il existe un rapport causal évident entre ces affections et les métiers exercés par les sujets atteints. La seule maladie indemnisable d'origine mécanique est celle due aux outils à air comprimé qui favorisent l'apparition d'une maladie ostéo-articulaire et angio-neurotique causée par les vibrations.

La seule mesure prévue par la Législation en ce qui concerne les paralysies professionnelles par compression est la déclaration obligatoire imposée par l'Article L 500 du Code de Sécurité Sociale qui concerne toutes les maladies à caractère professionnel. En réalité, cette mesure est souvent négligée et peu de paralysies professionnelles par compression sont déclarées.

En Italie, la Législation est sensiblement la même qu'en France.

Le Luxembourg prévoit les maladies dues à la "pression continue" mais limite la manifestation morbide indemnisée à la "maladie chronique des bourses séreuses péri-articulaires", excluant ainsi toute hypothèse de névrite par compression.

En Angleterre, la Législation actuelle prévoit des indemnisations pour plusieurs maladies professionnelles d'origine mécanique, mais pas les névrites périphériques.

Seule actuellement la République Fédérale Allemande prévoit dans la liste des maladies professionnelles indemnisables un tableau pour les "paralysies périphériques par compression".

L'inconvénient de la carence d'indemnisation pour les lésions nerveuses par compression au cours du travail est tempéré en pratique par la rare gravité clinique de ce syndrome. Mais ceci ne doit pas faire sous-estimer cette affection qui entraîne un handicap sérieux et est parfois une source de séquelles très gênantes.

Il semble donc qu'on pourrait envisager une indemnisation pour les paralysies périphériques par compression d'origine professionnelle dues à des causes extrinsèques diverses telles que le maintien d'une attitude longtemps conservée, la répétition d'un geste nécessitant un effort musculaire et articulaire, les pressions et les microtraumatismes dus aux vibrations provoquées par l'utilisation prolongée d'un instrument de travail.

Les syndromes les plus souvent rencontrés étant ceux par atteinte des nerfs moteurs superficiels, à savoir :

1°/ Le nerf cubital et le nerf médian qui peuvent être atteints :

- soit par pression continue au niveau du coude ou par compression au niveau du poignet lors de travaux divers comme l'orfèvrerie, la gravure, le découpage, le polissage, la mesuiser etc...
- soit par maniement d'un outil pneumatique
- soit par des mouvements répétés de flexion extension du coude comme chez les chaudronniers, forgerons, bucherons
- soit par des travaux associant une compression et une extension du poignet comme les repasseuses, les cyclistes

2°/ Le nerf sciatique poplité externe lors des travaux en position accroupie prolongée chez les carreleurs, paveurs, asphalteurs, jardiniers, travailleurs agricoles.

3°/ Très accessoirement, signalons :

- le syndrome d'hyperabduction chez les platriers, peintres, électriciens et certains spécialistes de montage
- l'atteinte du nerf tibial chez les sujets travaillant en position agenouillée en appui sur les talons comme les jardiniers, paveurs, carreleurs

les atteintes nerveuses se traduisent :

- au début par des troubles de la sensibilité à type de paresthésie, dysesthésie ou anesthésie dans le territoire du nerf atteint, associés à une sensation de fatigue dans la région atteinte
- puis des troubles moteurs à type de paralysie plus ou moins importants dans le territoire du nerf atteint
- enfin par des troubles trophiques associés ou non à une aréflexie tendineuse

Le diagnostic pourra être confirmé par des examens électriques pratiqués sur le nerf et les muscles qu'il innerve, et par une étude de la vitesse de conduction nerveuse. L'origine professionnelle devra être prouvée devant l'anamnèse professionnelle, l'étude des attitudes au cours du travail, des instruments utilisés, des mouvements exécutés. Elle pourra être confirmée par le test thérapeutique qui consiste à soustraire le sujet de son travail en associant un traitement médical.

Nous pouvons espérer que dans les années à venir ces affections seront prises un peu plus en considération et que l'on tiendra compte des inconvénients multiples auxquels sont voués les sujets atteints en les indemnisant et en leur donnant la possibilité de changer d'emploi sans que pour cela leur situation matérielle en soit compromise.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous pouvons tirer quelques conclusions sur ce chapître des paralysies par compression des nerfs périphériques d'origine professionnelle. Celles-ci atteignent les nerfs des membres dans les parties les plus superficielles de leur trajet. L'atteinte la plus fréquente semble être celle du cubital au coude dans la gouttière épitrochléo-olécranienne. Il ne faut pas négliger pour autant celle du cubital dans la loge de Guyon, du médian au canal carpien et du sciatique poplité externe à la sortie du creux poplité.

L'étude des différentes observations met bien en évidence le fait qu'il existe trois formes de compression :

- les compressions posturales dues à l'attitude même maintenue au cours du travail : c'est le cas, par exemple du tailleur de cristal
- les compressions gestuelles dues aux mouvements effectués pendant le travail souvent aggravés par l'emploi d'un instrument de travail : c'est le cas de la repasseuse
- les compressions dues aux trépidations et aux vibrations par l'intermédiaire des microtraumatismes qu'ils engendrent : c'est le cas du tôlier-découpeur

D'autre part, ces observations permettent de constater un certain nombre de points importants.

Tout d'abord, un fait s'impose : ces affections sont relativement rares et n'atteignent qu'un nombre peu important de sujets exposés. Ceci met bien en évidence le fait que dans le mécanisme d'apparition de ces syndromes, en dehors du mécanisme compressif lui-même, il faut laisser une place importante au rôle des facteurs individuels quels qu'ils soient, même si l'on tient compte des différences de pression exercées au niveau des zones fragiles.

Un deuxième point paraît important à noter, c'est que parmi toutes les observations rapportées, le délai d'apparition de cette maladie est tout à fait variable. Il peut être extrêmement rapide, de quelques jours, ou au contraire très long, de plusieurs années dans certains cas. Quoiqu'il en soit, il semble que dans la plupart des cas la maladie n'évolue plus après l'arrêt du travail traumatisant, ce qui est capital pour le délai de prise en charge, si cette affection est prise en charge en tant que maladie professionnelle.

Le troisième point sur lequel nous insisterons, est le fait que les conditions de travail doivent être bien particulières pour provoquer l'apparition de la lésion nerveuse. Elles doivent entraîner une compression continue par une posture longtemps maintenue ou un instrument longtemps utilisé. Ceci pour bien différencier cette affection des lésions nerveuses traumatiques, conséquences en général des accidents de travail.

Ces syndromes ont en général un pronostic bénin. Les troubles régressent assez rapidement, exceptés parfois les troubles trophiques qui peuvent être très longs à disparaître. Cependant, ce n'est pas toujours le cas et il existe des névrites périphériques d'origine professionnelle qui, non seulement régressent très lentement, mais peuvent même parfois laisser de graves séquelles. Un fait est certain, plus le diagnostic est précoce et le traitement rapidement institué, plus la restitution ad intégrum a des chances d'être obtenue. Il est essentiel que ce traitement comporte en particulier la mise au repos de l'articulation sur laquelle s'exerce la compression afin d'arrêter le processus évolutif. On y adjoindra un traitement médical, ou, en cas d'echec de celui-ci, un traitement chirurgical.

La reprise du même travail est le plus souvent possible surtout après un traitement chirurgical, mais parfois, le sujet devra changer de poste pour éviter une récidive. Il faut dans toute la mesure du possible adapter le travail et les instruments de travail. C'est pourquoi, il est capital d'insister sur les mesures de prévention à adopter afin d'éviter au maximum l'apparition de ces paralysies qui ont souvent des conséquences catastrophiques en obligeant les travailleurs à abandonner leur métier pour un autre où ils sont en général moins bien payés.

Ceci amène aussi à la conclusion que la Législation actuelle en vigueur paraît tout à fait insuffisante en ce qui concerne l'indemnisation de ces affections qui sont incontestablement d'origine professionnelle, même si dans l'apparition des lésions intervient aussi un

facteur constitutionnel. Il paraît assez surprenant que ces travailleurs voient leur carrière compromise par leur travail sans obtenir aucune compensation, ni aucun dédommagement.

On peut espérer . que, dans l'avenir, cette regrettable lacune sera comblée et que ces affections, si les mesures de prévention ne suffisent pas à les faire disparaître, seront prises en charge dans le cadre des Maladies Professionnelles Indemnisables.

1 - B. d'AQUINO - C. POGLAYEN

Syndrome de compression du nerf cubital d'origine professionnelle
Rivista Degli Infortuni 1966 - n° 3-4 pp 504-514

2 - P.C. BARSAM

Compressions nerveuses périphériques d'origine professionnnelle.
Praxis Berne 1960 - n° 14 pp 341-350

3 - Z. BIGLIARDI et L. DEL GIOVANE

Paralysie par compression du nerf cubital chez les tailleurs de cristal
Medicina del lavoro - Avril 1966 - n° 4 pp 291-301

4 - G. DE BISSCHOP et M. MOSINGER

Interêt des méthodes électriques d'exploration neuro-musculaire en expertise dans les accidents du travail.
Archives des Maladies Professionnelles 1968 n° 7-8 pp 448-451

5 - G. CABELLA - C. ISCH-TREUSSARD - M. JESEL - F. ISCH

Etude de la vitesse de conduction nerveuse dans les névrites du nerf cubital au coude d'origine professionnelle.
Archives des Maladies Professionnelles 1966 - n° 10-11 pp 771-778

6 - M. CAPROTTI - R. CORSICO

Atrophie musculaire de la main d'origine professionnelle.
Lavoro Humano 1962 n° 12 pp 627-632

7 - A.J. CHAUMONT

Un cas de paralysie cubitale chez une téléphoniste.
Archives des Maladies Professionnelles 1965 n° 1-2 pp 37-39

8 - G.A. CREMER

Problèmes neuro-rhumatologiques en Médecine du Travail.
Revue du Praticien 1968 n° 4 pp 465-476

./...

9 - G.A. CREMER

Affections de l'appareil locomoteur d'origine professionnelle.
Encyclopédie Médicochirurgicale. Pathologie professionnelle
16531 F 10 (2-1969) pp 10-12

10 - CROUZON - H. DESOILLE

Parésie du Cubital par compression professionnelle des nerfs.
Annales de Médecine Légale - 1930 - p.86

11 - P.F. GIRARD - J. BOURRET - M. BANSILLON

Paralysie de la branche profonde du cubital à la main par
compression localisée de la région palmaire.
Archives des Maladies Professionnelles 1965 n° 6 p.332

12 - V. GLIVICKY - I. WIESNER

La charge de travail des polisseurs de verre creux.
Sklar a Keramik - Prague 1966 n° 10 pp 297-298

13 - A. GRANATI - F. ANGELERI

Paralysie du cubital chez les orfévres (contribution clinique)
Folia Médica Naples - 1961 - n° 4 pp 281-290

14 - G. GUILLAIN - S. de SEZE - BLONDIN-WALTER

Etude clinique et pathogénique de certaines paralysies du
sciatique poplité externe.
Bulletin de l'Académie de Médecine 1934 - 111 pp 633-643

15 - E. KALMUS -

Maladies Professionnelles - Système nerveux.
Hygiène du Travail - Genève BIT 1932 - Tome II pp 373-374

16 - J. KOVARIK - V. KYRAL - V. MEDEK et SIMKO

Contrôle médical systématique de tailleurs de cristal en
Bohème Orientale.
A Supplementum SBORNIKU VEDECKYEH - Tchequoslovaquie 1967 - Vol. 1C

17 - H. KREISLER

Nouveaux protèges-coudes pour les polisseurs de verre.
Sklar a Keramik - Janvier 1961 n° 1 pp 73-75

18 - E. LUKAS

Paresie professionnelle du cubital (glissement du nerf dans la gouttière épitrochléo-olécronienne)
Pracovni Lekarstvi - Tchéquoslovaquie - Janvier 1967 n° 1 pp 26-29

19 - C. RAVENNA - D. MIRABILE

Névrite du nerf cubital chez les orfévres - Contribution clinique et médico-légale sur 10 cas.
Medicina legale Assicurazioni 1965 n° 3-4 pp 389-404

20 - E. SCHERZER

Lésions nerveuses professionnelles dues à la compression
Sichere Arbeit - Vienne Sept. 1966 n° 3 pp 9-15

21 - C. VAN VEELEN

Paralysie professionnelle du nerf cubital
Tijdschrift voor sociale geneeskunde - Pays-Bas Juin 1967 n° 13 pp 499-503

22 - Ministère Fédéral du Travail et des Affaires Sociales - BONN

Paralysie des nerfs par compression - Notice d'information concernant l'examen médical prévu à l'article 23 de l'annexe à la 6è ordonnance relative aux Maladies Professionnelles.
Arbeitsschutz - Février 1964 n° 2 pp 32-33

23 - Notices d'Information Médicale sur les affections figurant dans la liste Européenne des Maladies Professionnelles.

Commission des Communautés Européennes.

VU, le Président de Thèse

Professeur DESOILLE

VU, le Doyen de la Faculté

Professeur MILLIEZ

VU, et Permis d'Imprimer

le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET.